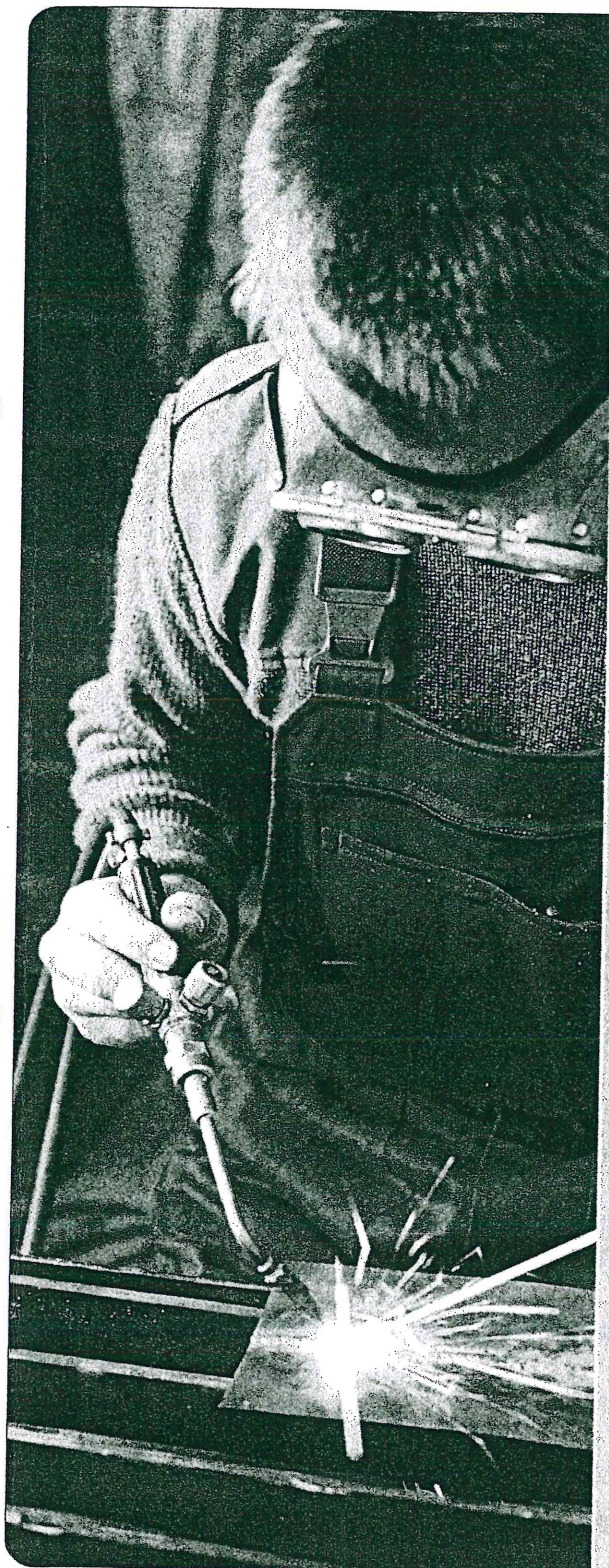
Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Anlagenmechaniker/-in

Berufs-Nr.
3920

Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil A

Frühjahr 2011

F11 3920 K1

IHK PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Tragen Sie bitte ein:

- Prüfungsart und -termin
- Die Nummer Ihrer IHK
- Ihre Prüflingsnummer
- Ihre Berufsnummer
- Ihren Vor- und Familiennamen sowie Ihren Ausbildungsbetrieb
- Ihren Ausbildungsberuf
- Hier „Schriftliche Aufgabenstellungen"!
- Hier „01"
- Streichen Sie von den abgewählten Aufgaben die Markierungsfelder durch

Muster eines bearbeiteten Markierungsbogens

1 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):
Für die Fertigung der Prüfvorrichtung gelten die Allgemeintoleranzen. Was versteht man in der Längenprüftechnik unter dem Begriff „Toleranz"?

1. Die Toleranz ist die Differenz zwischen dem Höchst- und dem Mindestmaß.
2. Die Toleranz ist die Differenz zwischen dem Nenn- und dem Mindestmaß.
3. Die Toleranz ist die Differenz zwischen dem Ist- und dem Mindestmaß.
4. Die Toleranz ist der Maßunterschied zwischen Innen- und Außenpassteilen nach dem Fügen.
5. Die Toleranz ist die Summe der Einzeltoleranzen von Einheitswelle und -bohrung.

2 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):
Im Schnitt A–A wurden keine verdeckte Kanten eingezeichnet. Welche Aussage ist richtig?

1. Verdeckte Kanten sind nur in der Draufsicht zu zeichnen.
2. Verdeckte Kanten werden als Hilfslinien nur bei der Konstruktion von Abwicklungen gezeichnet.
3. Verdeckte Kanten werden nur in winklig zueinander liegenden Schnittebenen gezeichnet.
4. Hinter der Schnittebene liegende verdeckte Kanten werden nur dann gezeichnet, wenn sie zum eindeutigen Erkennen benötigt werden.
5. Es gibt keine verdeckten Kanten im Schnitt A–A.

3 nicht abwählbar!

Einige Einzelteile der Prüfvorrichtung sind mit Gewinde versehen. Wie werden Außengewinde normgerecht dargestellt?

1.
2.
3.
4.
5.

4

Zeichnung Blatt 1(2):
In die Prüfvorrichtung ist ein T-Stück (Pos.-Nr. 16) eingebaut. Aus welchem Werkstoff besteht das T-Stück (Pos.-Nr. 16)?

1. Stahl
2. Messing
3. Rotguss
4. Schwarzer Temperguss
5. Weißer Temperguss

5

Zeichnung Blatt 1(2):
Die in der Stückliste der Prüfvorrichtung mit Pos.-Nr. 36 gekennzeichnete Scheibe 12 wird in der Spalte „Werkstoff" mit 200 HV benannt. Welche Bedeutung hat diese Bezeichnung?

1. Nenngröße
2. Toleranzangabe
3. Materialzusammensetzung
4. Härteklasse
5. Festigkeitsklasse

6

Zeichnung Blatt 1(2):
Die Auffangwanne (Pos.-Nr. 7) wird durch Biegeumformen hergestellt. Mit welchem Werkzeug werden die Biegekanten fachlich gekennzeichnet?

1. Kreide
2. Messingreißnadel
3. Metallreißnadel
4. Diamantreißnadel
5. Silberreißnadel

7

Zeichnung Blatt 1(2):
Die Gewindestange (Pos.-Nr. 31) der Prüfvorrichtung hat eine Festigkeitsklasse von 4.6. Welche technischen Werte lassen sich von der Festigkeitsklasse 4.6 ableiten?

1. Nenngröße und Kerndurchmesser
2. Flankenwinkel und Kerndurchmesser
3. Gewindeprofil und Gangzahl
4. Steigung und Querschnitt
5. Zugfestigkeit und Streckgrenze

8

In die Grundplatte (Pos.-Nr. 2) der Prüfvorrichtung ist ein Gewinde von Hand zu schneiden. Warum soll der Gewindebohrer während des Gewindeschneidens mehrmals etwa um eine Umdrehung zurückgedreht werden?

1. Damit der Werkstoff nicht vorgequetscht wird
2. Damit die Späne abbrechen und nicht in den Spannuten des Gewindebohrers verklemmen
3. Damit die Späne in den Spannuten des Gewindebohrers nach oben zum Schaft aus der Bohrung herausgleiten können
4. Damit ein winkelgerechtes Gewinde entsteht
5. Damit die Schneiden des Gewindebohrers automatisch poliert werden und länger scharf bleiben

9 nicht abwählbar!

Zeichnung Blatt 1(2):
Die Sechskantmutter (Pos.-Nr. 35) soll mit einem Drehmoment M von 90 N m angezogen werden. Welche Kraft F (in N) ist bei einer wirksamen Hebellänge von l = 450 mm notwendig, wenn die Reibung unberücksichtigt bleibt?

1. 0,2 N
2. 20 N
3. 40,5 N
4. 200 N
5. 40 500 N

Nebenrechnung Aufgabe 9:

10

Zeichnung Blatt 2(2):
Die Grundplatte (Pos.-Nr. 2) soll mit 6 Bohrungen ∅ 13 mm hergestellt werden. Bei dem zur Verfügung stehenden Bohrer liegt die Querschneide außerhalb der Mittelachse. Welche Auswirkung hat dies?

1. Die Querschneide bricht aus.
2. Die Querschneide schneidet nicht.
3. Die Schnittkraft des Bohrers erhöht sich.
4. Die Bohrung wird zu groß.
5. Der Bohrer kann nicht in den Werkstoff eindringen.

11

Zeichnung Blatt 2(2):
Für die Bohrungen ∅ 13 mm zur Herstellung der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) wurde eine Umdrehungsfrequenz von n = 490 min^{-1} ermittelt. Welche Umdrehungsfrequenz ist an der Bohrmaschine einzustellen, wenn folgende Drehzahlbereiche zur Verfügung stehen?

1. 240 min^{-1}
2. 480 min^{-1}
3. 520 min^{-1}
4. 980 min^{-1}
5. Drehzahlbereich frei wählbar

12

Zeichnung Blatt 1(2):
Der 90°-Bogen des Rohrs (Pos.-Nr. 13) soll warm gebogen werden. Auf welche Glühfarbe muss das Rohr (Pos.-Nr. 13) zum Biegen erwärmt werden, damit es zu keiner Zunderbildung kommt?

1. Braunrot (630 °C)
2. Kirschrot (750 °C)
3. Hellrot (850 °C)
4. Gelbrot (950 °C)
5. Hellgelbrot (1 000 °C)

13

Zeichnung Blatt 2(2):
Die Grundplatte (Pos.-Nr. 2) soll brenngeschnitten werden. Mit welchen Werkzeugen muss der Brennschnitt an der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) ausgeführt werden?

1. Schneidbrenner und Brennerwagen
2. Schneidbrenner und Brennerzirkel
3. Schneidbrenner und Abstreifbügel- und halter
4. Laserbrenner und Plasmaschneider
5. Schneidautomat mit Laseraufsatz

14

Was ist zu tun, wenn plötzlich der Schneidvorgang beim Brennschneiden der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) durch einen zu schnellen Vorschub abreißt?

1. Die Energiezufuhr ist abzustellen und der Brennvorgang ist aus Sicherheitsgründen zu beenden.
2. Der Brennvorgang ist weiter durch langsameren Vorschub ununterbrochen bis zum Ende durchzuführen.
3. Der Brenner ist an der Abrissstelle erneut anzusetzen und der Schneidvorgang ist mit einem kleineren Vorschub fortzusetzen.
4. Die Schnittstelle ist abzukühlen und eine größere Schneiddüse einzusetzen.
5. Es ist auf eine andere Bearbeitungsart (z. B. von Plasma auf Sauerstoff-Acetylen oder umgekehrt) umzustellen.

15

Einzelteile der Prüfvorrichtung werden unter anderem durch Inertgasschweißen gefügt. In welcher Auswahlantwort sind zwei inerte Schutzgase genannt?

1. Mischgas, Helium
2. Argon, Mischgas
3. Mischgas, Kohlendioxid
4. Mischgas, Stickstoff
5. Argon, Helium

16

Zeichnung Blatt 1(2):
Die Verbindung zwischen Flansch (Pos.-Nr. 3) und Rohr (Pos.-Nr. 4) der Prüfvorrichtung kann durch Lichtbogenhandschweißen (111) hergestellt werden. Welche der aufgeführten Größen hat für den einzustellenden Schweißstrom *keine* Bedeutung?

1. Die Schweißposition
2. Die Länge der Schweißelektrode
3. Die Dicke der Schweißelektrode
4. Die Dicke des Werkstücks
5. Die Art der Umhüllung der Schweißelektrode

17

Zeichnung Blatt 1(2):
Der Flansch (Pos.-Nr. 3) soll an das Rohr (Pos.-Nr. 4) geheftet werden. Wie ist bei einem Riss in einer Heftstelle fachgerecht zu verfahren?

1. Heftstelle überschweißen.
2. Heftstelle anwärmen und verstemmen.
3. Ein Riss in einer Heftstelle kann nicht beseitigt werden. Es muss an einer anderen Stelle eine zusätzliche Heftstelle ausgeführt werden.
4. Heftstelle mit Brenner ausglühen, richten und nochmals verschweißen.
5. Heftstelle vollständig ausschleifen und anschließend nachschweißen.

18 **nicht abwählbar!**

Zeichnung Blatt 1(2):
Die thermische Verbindung zwischen dem Rohr (Pos.-Nr. 4) und dem Deckel (Pos.-Nr. 5) der Prüfvorrichtung erfolgt durch einzelne Heftstellen. Welcher Abstand (in mm) ergibt sich zwischen den einzelnen Heftstellen dieser Verbindung?

1. ≈ 43 mm
2. ≈ 97 mm
3. ≈ 107 mm
4. ≈ 194 mm
5. ≈ 427 mm

Nebenrechnung Aufgabe 18:

19

Zeichnung Blatt 1(2):
Die Prüfvorrichtung ist mit einem Membran-Sicherheitsventil (Pos.-Nr. 29) ausgestattet. Welche Aussage über das eingebaute Membran-Sicherheitsventil ist richtig?

1. Es schaltet bei zu hohem Druck die Prüfvorrichtung automatisch aus.
2. Es verhindert, dass der zulässige Betriebsdruck unterschritten wird.
3. Es verhindert, dass der zulässige Betriebsdruck überschritten wird.
4. Es öffnet, wenn der Betriebsdruck der Prüfvorrichtung den Einstellwert unterschreitet.
5. Es verhindert eine zu hohe Ansammlung von flüssigen Medien innerhalb der Prüfvorrichtung.

20

Zeichnung Blatt 1(2):
Der Anschluss der Prüfvorrichtung erfolgt über den Löt-Übergangsnippel 15 × R1/2 (Pos.-Nr. 22). In welcher Auswahlantwort ist der Gewindeanschluss richtig beschrieben?

1. Metrisches ISO-Trapezgewinde Tr1/2"
2. Metrisches ISO-Regelgewinde, Steigung P = 1/2 mm
3. Metrisches ISO-Feingewinde M15 × R1/2
4. Trapez-Rohrinnengewinde R_p1/2
5. Whitworth-Rohraußengewinde R1/2

21

Zeichnung Blatt 1(2):
Bei der Endkontrolle der Prüfvorrichtung wurde festgestellt, dass der Bund des T-Stücks (Pos.-Nr. 16) eingerissen ist. Welche Maßnahme ist erforderlich?

1. Das T-Stück (Pos.-Nr. 16) ist an der Rissstelle von Außen zur Mitte hin zu schweißen.
2. Das T-Stück (Pos.-Nr. 16) ist auszubauen und gegen ein Neues zu tauschen. Eventuell muss das Gewinde des Rohrstücks (Pos.-Nr. 14) länger geschnitten werden.
3. Das T-Stück (Pos.-Nr. 16) ist auszubauen und Dichtungsmaterial ist an den letzten fünf Gewindegängen des Rohrstücks (Pos.-Nr. 14) neu anzubringen.
4. Nur das Gewinde des Rohrs (Pos.-Nr. 14) ist länger zu schneiden.
5. Das Innengewinde des T-Stücks (Pos.-Nr. 16) ist zu vergrößern.

22

Für die Prüfvorrichtung sind Instandhaltungsmaßnahmen vorgesehen. Welche Grundmaßnahmen beinhaltet die Instandhaltung?

1. Wartung/Abschmieren/Ölwechsel
2. Wartung/Inspektion/Instandsetzung
3. Inspektion/Durchsicht/Reparatur
4. Instandsetzung/Ölwechsel/Reinigung
5. Reparatur/Einstellen/Pflege

23 nicht abwählbar!

Drei Mechaniker benötigen für die Fertigung von 12 Prüfvorrichtungen 24 Arbeitsstunden. Nach 12 Stunden wird ein Mechaniker für andere Aufgaben eingesetzt. Um wie viel Stunden verzögert sich die Auslieferung der Prüfvorrichtungen?

1. 3 Stunden
2. 6 Stunden
3. 9 Stunden
4. 12 Stunden
5. 15 Stunden

Nebenrechnung Aufgabe 23:

Markierungsbogen

Prüfungsart und -termin

Kammer-Nr. (66 67 68) Prüflingsnummer (69 70 71 72 73) Berufs-Nr. (74 75 76 77) + (78)

Vor- und Familienname und Ausbildungsbetrieb

Ausbildungsberuf

Prüfungsfach/-bereich

Projekt-Nr. (139 140)

Bitte die Arbeitshinweise im Aufgabenheft beachten!

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt!

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben (bitte nur ganze Zahlen ohne Kommastellen rechtsbündig eintragen!)
Bei abgewählten Aufgaben: bitte „A"
bei nicht bearbeiteten Aufgaben: bitte „X"
linksbündig eintragen (Großbuchstaben)!

U 1 (79 80 81) U 2 (82 83 84)
U 3 (85 86 87) U 4 (88 89 90)

Haben Sie in den Markierungsbogen:

Ihre Prüflingsnummer eingetragen?

Die Berufsnummer eingetragen?
(siehe Titelseite dieses Aufgabenhefts)

Diese Felder ausgefüllt bzw. eingedruckte Angaben auf Richtigkeit geprüft?

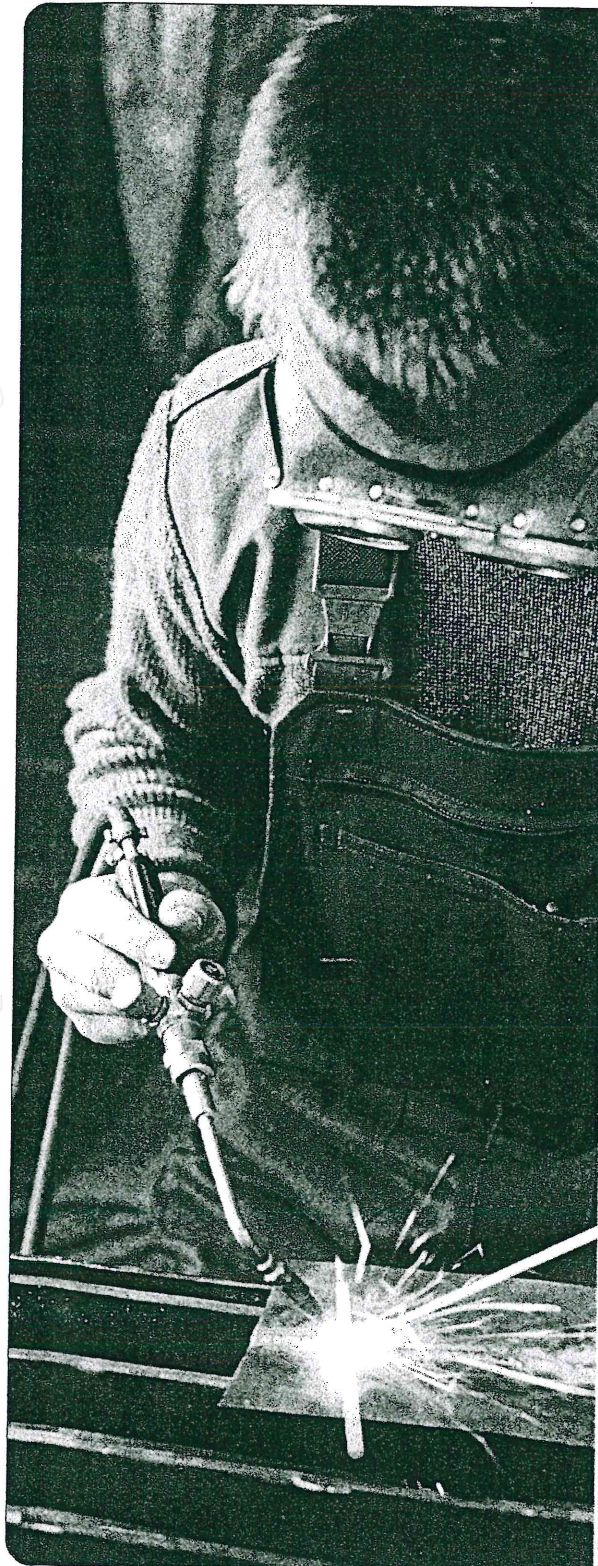
Drei Markierungsfelder durchgestrichen?

Bei fehlenden Angaben kann der Markierungsbogen *nicht* ausgewertet werden.
Spätere Reklamationen können *nicht* berücksichtigt werden!

Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Anlagenmechaniker/-in

Berufs-Nr. 3920

Schriftliche Aufgabenstellungen

Teil B

Frühjahr 2011

F11 3920 K2

IHK PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Prüfungsaufgaben-Beschreibung

Sie erhalten den Auftrag, die auf der beiliegenden Zeichnung Blatt 1(2) dargestellte Prüfvorrichtung und das dazugehörende Chasis auf Blatt 2(2) herzustellen. Vor der Herstellung dieser Baueinheiten sind zahlreiche Überlegungen hinsichtlich der Planung, der Durchführung und der Kontrolle notwendig, von denen Sie exemplarisch einige auszuführen haben.

Arbeiten Sie sich gründlich in die vorliegenden Unterlagen ein und beantworten Sie die nachfolgenden Fragen.

Gewichtete Bewertung (10 bis 0 Punkte)

U1

Die auf Blatt 2(2) dargestellte Grundplatte (Pos.-Nr. 2) der Prüfvorrichtung muss gebohrt werden. Vor Herstellung der Bohrung ∅ 13 mm sind der dafür notwendige Lochkreis und die einzelnen Schnittpunkte für die Bohrungen anzureißen und zu körnen. Tragen Sie in den nachfolgenden Arbeitsplan die dafür notwendigen Arbeitsschritte in richtiger Reihenfolge ein.

Aufgabenlösung:

ARBEITSPLAN

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt

Ergebnis U1

Punkte

U2

Das Rohrstück (Pos.-Nr. 13) der auf Blatt 1(2) dargestellten Prüfvorrichtung soll von Hand hergestellt werden. Geben Sie in der nachfolgenden Tabelle jeweils drei Betriebs- und Hilfsmittel an, welche zur Herstellung des Rohrstücks (Pos.-Nr. 13) von Hand benötigt werden.

Aufgabenlösung:

Betriebsmittel:	Hilfsmittel:
1	1
2	2
3	3

Ergebnis U2

Punkte

U3

Nennen Sie drei Maßnahmen zur Arbeitssicherheit, die bei der Herstellung des Rohrstücks (Pos.-Nr. 13) zu beachten sind.

Aufgabenlösung:

Ergebnis U3

Punkte

U4

Berechnen Sie die Masse *m* (in kg) des Halbzeugs zur Herstellung der Grundplatte (Pos.-Nr. 2) der auf Blatt 1(2) dargestellten Prüfvorrichtung.

Aufgabenlösung:

Ergebnis U4

Punkte

U5

Vor dem Biegen muss das Blech für die Auffangwanne (Pos.-Nr. 7) angerissen und ausgeschnitten werden. Skizzieren und bemaßen Sie die für die Auffangwanne (Pos.-Nr. 7) erforderliche Abwicklung.

Aufgabenlösung:

Ergebnis U5

Punkte

U6

Nach dem Heften sollen alle Schweißnähte der Prüfvorrichtung rundum geschweißt und anschließend geprüft werden. Geben Sie drei zerstörungsfreie Prüfverfahren für die Schweißnahtprüfung an.

Aufgabenlösung:

Ergebnis U6

Punkte

U7

Für die Herstellung der Prüfvorrichtung wird unter anderem ein Trennschleifer eingesetzt. Der Trennschleifer hat eine Umdrehungsfrequenz von n = 5000 min^{-1} und ist bestückt mit einer Trennscheibe von ∅ 200 mm mit gelber Farbkennzeichnung und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von $v_{max.}$ = 63 m/s. Überprüfen Sie rechnerisch, ob die eingesetzte Trennscheibe für die Arbeit verwendet werden darf.

Aufgabenlösung:

Ergebnis U7

Punkte

U8

An dem für die Herstellung der Prüfvorrichtung im Einsatz befindlichen Winkelschleifer muss die Schleifscheibe gewechselt werden. Geben Sie fünf Kriterien an, die Sie beim Wechseln der Schleifscheibe unbedingt beachten bzw. durchführen müssen.

Aufgabenlösung:

Ergebnis U8

Punkte

Wird vom Prüfungsausschuss ausgefüllt.

Erreichte Punkte bei den ungebundenen Aufgaben

max. 80 Punkte

Die Ergebnisse **U1** bis **U8** bitte in die dafür vorgesehenen Felder des **grau-weißen** Markierungsbogens eintragen!

Datum

Prüfungsausschuss